

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録メディアに対し、N倍速 ($N \geq 2$) での録画及び再生、記録圧縮率の変更を可能とし、記録済み領域を再生し圧縮して再記録することにより記録可能領域を拡大しつつ、再圧縮処理と新たな記録を同時に行うことで、放送番組の記録時間を延長する機能を有する記録再生装置において、

前記放送番組と共に放送局から送られてくる番組情報を取得する番組情報取得手段と、

この番組情報取得手段で取得された番組情報から番組延長の有無を判定する番組延長判定手段と、

この番組延長判定手段で番組延長ありと判定された場合に、番組延長時間を求め、録画設定時間と合わせて番組録画時間を演算する録画時間演算手段と、

この録画時間演算手段で得られた番組録画時間と前記記録メディアの記録容量から再圧縮の記録レートを決定する記録レート決定手段とを具備し、

この記録レート決定手段で決定された記録レートで既記録部分を再圧縮しながら、同一記録レートで新規記録を行うことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記番組延長判定手段は番組記録中の番組情報を監視して番組延長情報を検出し、録画時間演算手段は検出された番組延長情報から番組延長時間を求めることを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】 前記番組延長判定手段及び録画時間演算手段は、それぞれ前記番組情報を監視して記録中の番組の次の番組の開始時間情報を検出し、当該情報から番組延長の有無を判定し、番組延長時間を求めることを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項4】 前記番組延長判定手段は、前記番組情報から番組識別情報を検出し、番組終了設定時間前後の番組識別情報の継続から番組延長の有無を判定することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項5】 前記録画時間演算手段は、前記番組延長判定手段で番組延長ありと判定された場合、番組延長時間を所定値に設定し、設定値による延長時間経過後も番組延長ありと判定された場合、番組延長時間を再設定することを特徴とする請求項4記載の記録再生装置。

【請求項6】 前記放送番組がアナログテレビジョン放送信号の場合、前記番組情報取得手段は、映像信号の帰線期間に重畳されるデータ信号から取得することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項7】 前記放送番組がデジタルテレビジョン放送信号の場合、前記番組情報取得手段は、映像・音声データと共に番組を構成する制御データの一部として送られてくるサービス・インフォメーション情報から取得することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオや音声など

の情報を光ディスク等の記録媒体に放送番組を記録再生可能な記録再生装置に係り、特に記録媒体の記録領域がなくなった場合でも、記録信号を再圧縮すると同時に記録空き領域を生成することで記録を延長して行う記録時間延長機能を有する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録時間延長機能を有する記録再生装置の先行技術文献として、特開 2000-123365号公報があげられる。この公報に記載される記録時間延長システム装置は、N倍速 ($N \geq 2$) での録画及び再生、記録圧縮率の変更を可能とし、記録済み領域を再生し圧縮して再記録することにより記録可能領域を拡大しつつ、再圧縮処理と新たな記録を同時に行えるようにしたものである。この装置によれば、記録メディア上に記録可能な空き領域がなくなって、通常記録を継続することが不可能な状況となっても、空き領域を自動的に作成し、記録を継続することが可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記公報に例示される従来の記録再生装置では、録画中の番組が延長された場合に、同じ番組内で均等の記録レートを設定して記録時間を延長することが考慮されていない。また、録画中の番組を再圧縮して空き容量を確保するのではなく、他の記録済み番組を再圧縮して空き容量を確保するため、ユーザが他の番組の再圧縮を拒否（再圧縮すると画質が低下するため）した場合には録画延長ができない。さらに、番組延長情報とリンクしていないため、最適な記録レートでの再圧縮作業、新たな記録ができない。

【0004】 本発明は、上記の問題を解決し、記録時間の延長要求があった場合に、記録媒体の空き容量がなくなっても、自動的に同一番組を同一の記録レートで再圧縮し所定の記録領域内に再記録することができ、さらには番組延長情報とリンクして最適な記録レートで再記録することのできる記録再生装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明に係る記録再生装置は、記録メディアに対し、N倍速 ($N \geq 2$) での録画及び再生、記録圧縮率の変更を可能とし、記録済み領域を再生し圧縮して再記録することにより記録可能領域を拡大しつつ、再圧縮処理と新たな記録を同時に行うことで、放送番組の記録時間を延長する機能を有する記録再生装置であって、前記放送番組と共に放送局から送られてくる番組情報を取得する番組情報取得手段と、この番組情報取得手段で取得された番組情報から番組延長の有無を判定する番組延長判定手段と、この番組延長判定手段で番組延長ありと判定された場合に、番組延長時間を求め、録画設定時間と合わせて番組録画時間を演算する録画時間演算手段と、こ

の録画時間演算手段で得られた番組録画時間と前記記録メディアの記録容量から再圧縮の記録レートを決定する記録レート決定手段とを具備し、この記録レート決定手段で決定された記録レートで既記録部分を再圧縮しながら、同一記録レートで新規記録を行うことを特徴とする。

【0006】このように構成することで、録画中の番組が延長された場合に、同じ番組内で均等の記録レートを設定して記録時間を延長することが可能となる。また、録画中の番組を再圧縮して空き容量を確保するため、他の記録済み番組に影響を与えない。さらに、番組延長情報とリンクしているため、最適な記録レートでの再圧縮作業、新たな記録を行うことが可能となる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0008】（第1の実施形態）図1は本発明に係る第1の実施形態の記録再生装置の構成を示すブロック図である。図1において、アンテナ11で受けた放送信号はチューナ12で選局され、映像信号、音声信号、データ信号が受信検波される。映像信号は映像入力セクタ13を介して映像A/D変換器14に供給され、所定フォーマットのデジタル信号に変換され、映像ストリームとしてMPEG2エンコード15に供給される。また、音声信号は音声入力セクタ16を介して音声A/D変換器17に供給され、所定フォーマットのデジタル信号に変換されて、音声ストリームとしてMPEG2エンコード15に供給される。

【0009】尚、上記映像入力セクタ13及び音声入力セクタ16は、映像外部入力、音声外部入力を放送受信系に代わって選択出力する場合に用いられる。

【0010】上記MPEG2エンコード15は、映像ストリーム及び音声ストリームをMPEG2規格で圧縮符号化処理するもので、ここで得られたMPEG信号は再圧縮プロセッサ18により適宜圧縮処理され、記録ストリームとしてメディア記録部19に送られる。このメディア記録部19は、例えばハードディスクドライブ装置であり、記録ストリームをN倍速（ $N \geq 2$ ）で記録及び再生可能とする。

【0011】上記メディア記録部19で再生されたストリームは再圧縮プロセッサ18で伸張され、MPEG2デコード20で元の映像ストリーム、音声ストリームに戻される。映像ストリームは、映像D/A変換器21でアナログ映像信号に変換され、映像出力部22を通じて図示しないディスプレイに送られる。また、音声ストリームは、音声D/A変換器23でアナログ音声信号に変換され、音声出力部24を通じて図示しない音響装置に送られる。

【0012】上記データ信号はテレビジョン信号の帰線期間に多重されており、文字放送番組の他、番組開始情

報、終了情報、番組ID情報等、番組に関する情報を含んでいる。上記チューナ12は、そのデータ信号をテレビジョン信号から分離して復調し、放送局情報デコード25に出力する。この放送局情報デコード25は、復調されたデータ信号から番組に関する情報を抽出し、この抽出情報をシステムコントローラ26に出力する。このシステムコントローラ26は、本装置の各部処理動作を総括的にコントロールするもので、上記放送局情報デコード25から与えられる番組情報に基づいてMPEG2エンコード15、MPEG2デコード20、再圧縮プロセッサ18の処理動作を制御する機能を有している。

【0013】図2は、本発明の特徴とする番組延長時の処理動作を実現する上記放送局情報デコード25とシステムコントローラ26の具体的な構成を示すブロック図である。尚、ここではハードウェア構成で説明するが、ソフトウェアによって実現することも可能である。

【0014】まず、放送局情報デコード25では、チューナ12からのデータ信号を入力すると、放送局情報データ分離器251で放送局情報データを分離し、番組開始・終了番組ID情報抽出器252で放送局情報データから番組開始・番組終了情報、番組ID情報を抽出する。抽出結果は、システムコントローラ26側の番組延長判定器261に送られる。

【0015】番組延長判定器261は、入力情報から番組延長の有無を判定し、その延長時間を含む番組トータル時間を求めて記録レート設定器262に送る。記録レート設定器262は、番組トータル時間と当該番組に割り当てられる記録容量とから記録レートを求める。システムコントローラ26は、求められた記録レートに基づいて、MPEG2エンコード15に新規記録部の記録レートを設定するコマンドを送り、再圧縮プロセッサ18に再記録部の記録レートを設定するコマンドを送る。

【0016】再圧縮プロセッサ18は、メディア記録部19を通じて、既存記録部からの再生ストリームをメディアから受け取り、これを再圧縮して記録レートを下げた再記録ストリームを作成する。また、MPEG2エンコード15から新規記録部のデータを受け取る。再圧縮プロセッサ18はこれら2つの記録ストリームを交互にメディア記録部19に送る。メディア記録部19では、再記録ストリームの記録と新規記録ストリームの記録を同一レートで交互に行っていく。

【0017】次に、番組延長の判定について、図3に示す番組延長アルゴリズムを参照して説明する。

【0018】ステップS11において、タイマー予約での記録レートをメディアの空き容量を残らず使用するジャストREC（記録）モードとする。したがって、記録時間を満足する最高画質の記録設定となる。この場合、記録開始時の設定記録レートでは、途中で番組延長があった場合には、番組を最後まで記録することができない。そこで、タイマー予約実行中、常に番組延長が発生

していないか判定する。判定する部分はステップS12、S13、S14である。

【0019】まず、基本となるのは、放送局から番組延長情報が送られてくる場合の判定である。この判定はステップS12で行う。各番組には番組を識別するための番組IDが必ず送られてくる。そこで、この番組IDに対しての延長情報が送られてくることを判定する。この場合は、ステップS15により、番組録画時間＝録画設定時間＋延長時間となる。

【0020】次に、番組延長情報ではなく、次番組の開始時間情報が送られてくる場合の判定である。この判定はステップS13で行う。この場合、次番組のIDに対する番組開始情報が録画開始時と異ならないか、録画中、常に監視する。異なる次番組開始情報が送られてきた場合には番組延長と判断する。この場合は、ステップS16により、番組録画時間＝次番組開始時間－記録開始時間となる。

【0021】次に、録画延長情報ではなく、次番組開始時間遅れ情報でもなく、録画予約終了時間経過後も録画番組の番組IDが継続している場合である。この判定はステップS14、S17で行う。この場合、ステップS14で録画終了時間経過と判定した後、ステップS17で番組IDは継続していないと判定された場合は番組終了と見なし、ステップS18でキャストRECを終了する。ステップS17で番組IDが継続していると判定された場合には、録画番組が延長されていると判断する。

【0022】但し、この場合は番組延長時間が放送局情報から求められないので、予め設定した延長時間を記録延長時間とする。例えば、放送番組は最小15分単位で構成されることが多いので、この延長設定時間を15分とする。この場合は、ステップS19により、番組録画時間＝録画設定時間＋一定時間（例えば15分）となる。この一定時間経過後も番組IDが継続する場合には、再び番組延長と判断して再度録画時間を延長する。この処理は、図3のアルゴリズムではステップS12に戻ることで実現される。

【0023】以上により録画時間延長と判断すると、ステップS20において、最適記録レートの演算処理を実行する。この場合、最適記録レート＝記録開始時残メディア容量／記録時間となる。これに基づき、ステップS21にて記録レートの変更記録を開始し、ステップS22にて既存記録部分の再圧縮記録レート設定を行って再圧縮記録を開始する。

【0024】以上のように、本実施形態の記録再生装置によれば、録画中の番組が延長された場合に、同じ番組内で均等の記録レートを設定して記録時間を延長することができる。また、録画中の番組を再圧縮して空き容量を確保するので、他の記録済み番組に影響を与えず、記録済みの番組を残したいというユーザの要望を満たすこ

とが可能となる。さらに、番組延長情報とリンクしているため、最適な記録レートでの再圧縮作業、新たな記録を行うことができる。

【0025】（第2の実施形態）図4は、第2の実施形態として、録再DVDドライブ装置27を利用した記録再生装置の構成を示すブロック図である。尚、図4において、図1と同一部分には同一符号を付して示し、ここでは異なる部分について説明する。

【0026】図4に示す録再DVDドライブ装置27では、再生時において、DVDディスク28からピックアップ271によりビット列を読み取って電気信号に変換し、これを再生アンプ273で増幅してデジタル信号に変換する。この信号はデータプロセッサ275で再生ストリームとして取り出され、再圧縮プロセッサ18に送られる。

【0027】記録時には、再圧縮プロセッサ18で作成された記録ストリームがデータプロセッサ275でDVD記録論理フォーマットに変換され、記録アンプ274に送られる。この信号はピックアップでDVDディスク28にビット列となって記録される。

【0028】DVDディスク28の再生及び記録セクタはシステムコントローラ26で求められ、この情報に基づき、サーボプロセッサ276はディスクモータ272やピックアップ271を制御し、記録すべきディスク28のセクタにピックアップ271を移動させる。

【0029】録再DVDドライブ装置27は、その処理能力が飛躍的に伸びており、倍速・録再することが可能である。そこで、通常の倍速で記録と再生を交互に行うことで、再圧縮プロセッサ18との間で再圧縮再記録処理が可能となる。具体的な信号処理については、第1の実施形態と同様である。

【0030】（第3の実施形態）図5は、第3の実施形態として、本発明をデジタル放送に対応させた場合の記録再生装置の構成を示すブロック図である。尚、図5において、図1と同一部分には同一符号を付して示し、また一部省略して図示する。

【0031】図5において、アンテナ31で受けたデジタル放送信号は、デジタル放送チューナ32で選局され、その選局されたデジタル放送信号はデジタル復調器33でデジタル復調されてTS（トランスポート・ストリーム）パケットが抽出される。このTSパケットはパケット分離器34で映像パケット、音声パケット、データパケットに分離され、それぞれ映像復調部35、音声復調部36、データ復調部37にて復調出力される。これらの映像出力、音声出力はデジタル信号であるため、A/D変換器に通すことなく、MPEG2エンコーダ15に入力し、MPEG信号に変換することができる。

【0032】デジタル放送では、映像・音声データと共に、番組を構成する制御データの一部として、番組ID、番組開始・終了時間情報がサービス・インフォメー

ション (S I) として伝送する。そこで、データ復調部 37 において、復調データから S I 情報を抽出し、番組関連情報を識別して放送局情報デコーダ 25 に提供する。以降は、先に述べた第 1、第 2 の実施形態と同様に処理することができ、同一番組を最適記録レートで所定の記録領域に再圧縮再記録の処理を実現することができる。

【0033】尚、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば記録メディアとして、ハードディスク、DVD ディスクの他、半導体メモリ装置等を利用したもので同様に実施可能である。

【0034】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、記録時間の延長要求があった場合に、記録媒体の空き容量がなくなっても、自動的に同一番組を同一の記録レートで再圧縮し所定の記録領域に再記録することができ、さらには番組延長情報とリンクして最適な記録レートで再記録することのできる記録再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る第 1 の実施形態の記録再生装置の構成を示すブロック図。

【図 2】 第 1 の実施形態の放送局情報デコーダとシステムコントローラの具体的な構成を示すブロック図。

【図 3】 第 1 の実施形態の番組延長アルゴリズムを示すフローチャート。

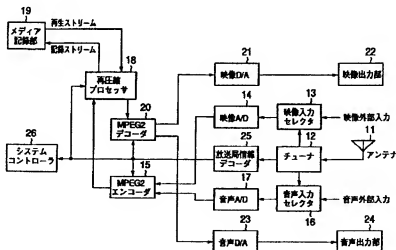
【図 4】 本発明に係る第 2 の実施形態として、録再 DVD ドライブ装置を利用した場合の記録再生装置の構成を示すブロック図。

【図 5】 本発明に係る第 3 の実施形態として、デジタル放送に適用した場合の記録再生装置の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

11…アンテナ、12…チューナ、13…映像入力セレクタ、14…映像 A/D 変換器、15…MPEG 2 エンコーダ、16…音声入力セレクタ、17…音声 A/D 変換器、18…再圧縮プロセッサ、19…メディア記録部、20…MPEG 2 デコーダ、21…映像 D/A 変換器、22…映像出力部、23…音声 D/A 変換器、24…音声出力部、25…放送局情報デコーダ、251…放送局情報データ分離器、252…番組開始・終了番組 I D 情報抽出器、26…システムコントローラ、261…番組延長判定器、262…記録レート設定器、27…録再 DVD ドライブ装置、28…DVD ディスク、271…ピックアップ、272…ディスクモータ、273…再生アンプ、274…記録アンプ、275…データプロセッサ、276…サーボプロセッサ、31…アンテナ、32…デジタル放送チューナ、33…デジタル復調器、34…パケット分離器、35…映像復調部、36…音声復調部、37…データ復調部。

【図 1】



```

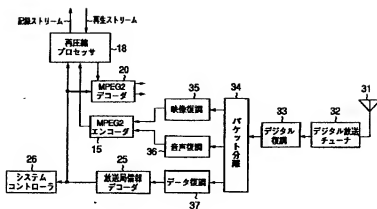
graph TD
    S11[スタートREC開始] --> S12{音源圧力  
検知あり?}
    S12 -- YES --> S15[音源圧力検知時、  
記録速度を10%  
低下し検出]
    S12 -- NO --> S13{音声検出時間  
及ばず検出あり?}
    S13 -- YES --> S15
    S13 -- NO --> S14{音声検出時間  
及ばず検出あり?}
    S14 -- YES --> S17{音源圧力検知?}
    S14 -- NO --> S18[スタートREC終了]
    S15 --> S16[音源検出時間、  
音声検出時間  
記録開始時間]
    S16 --> S17
    S17 -- YES --> S19[記録速度、  
記録速度を10%  
低下し検出]
    S17 -- NO --> S18
    S19 --> S20[記録レート、  
記録開始時検出音質/  
記録時間]
    S20 --> S21[記録レート変更記録開始]
    S21 --> S22[音声記録部分の圧縮  
記録を変更記録レート  
で検出]
    S22 --> S18
    
```

Flowchart illustrating the recording rate control method (FIG. 1):

- S11**: Start recording (スタートREC開始)
- S12**: Is sound source pressure detected? (音源圧力検知あり?)
 - If **YES**, proceed to **S15**.
 - If **NO**, proceed to **S13**.
- S13**: Is sound source detected within the specified time? (音声検出時間及ばず検出あり?)
 - If **YES**, proceed to **S15**.
 - If **NO**, proceed to **S14**.
- S14**: Is sound source detected within the specified time? (音声検出時間及ばず検出あり?)
 - If **YES**, proceed to **S17**.
 - If **NO**, proceed to **S18** (Start recording ends).
- S15**: When sound source pressure is detected, reduce recording speed by 10% and detect (音源圧力検知時、記録速度を10%低下し検出)
- S16**: Record sound source detection time, sound detection time, and recording start time (音源検出時間、音声検出時間、記録開始時間)
- S17**: Is sound source pressure detected? (音源圧力検知?)
 - If **YES**, proceed to **S19**.
 - If **NO**, proceed to **S18**.
- S19**: Reduce recording speed by 10% and detect (記録速度、記録速度を10%低下し検出)
- S20**: Record rate, recording start time, detected sound quality, and recording time (記録レート、記録開始時検出音質/記録時間)
- S21**: Change recording rate and start recording (記録レート変更記録開始)
- S22**: Detect compression recording of the audio recording part using the changed recording rate (音声記録部分の圧縮記録を変更記録レートで検出)
- S18**: Start recording ends (スタートREC終了)

Figure 1 is a block diagram of a DVD playback system. A DVD disk (25) is read in disk mode (272) by a pickup (271) and sent to a reproduction processor (18). The processor outputs video data (273) to a reproduction amp (275) and audio data (274) to an audio amp (276). The video amp outputs to a video D/A converter (21), which outputs to a video output filter (22). The audio amp outputs to an MPEG2 decoder (20), which outputs to an MPEG2 encoder (15). The encoder outputs to an audio D/A converter (23), which outputs to an audio output filter (24). The system also includes a system controller (26) and a DVD driver (27).

【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード^{*} (参考)

H04N 5/765
5/85
7/025
7/03
7/035

H04N 5/92
5/91
7/08

H 5D090
L
A

Fターム(参考)

5C025 CA09 DA01 DA05
5C052 AA02 AB04 CC11 DD04
5C053 FA23 GB38 LA06 LA07 LA11
5C063 AB05 DA03 EB33
5D044 AB05 AB07 DE75 DE96 GK07
5D090 AA01 BB04 CC01 DD03 FF34
FF50 HH01